

**DEPOSITED POLYESTER FILM**

**Patent number:** JP3016728  
**Publication date:** 1991-01-24  
**Inventor:** MAEDA KOZO; YAMADA KOJI; KUZE KATSURO  
**Applicant:** TOYO BOSEKI  
**Classification:**  
- international: B32B15/09; B32B7/02; B32B9/00; B32B15/08; C08J5/18; C08L67/02; C23C14/20; B32B15/08; B32B7/02; B32B9/00; C08J5/18; C08L67/00; C23C14/20; (IPC1-7): B32B7/02; B32B9/00; B32B15/08; C08J5/18; C08L67/02  
- european:  
**Application number:** JP19890153135 19890615  
**Priority number(s):** JP19890153135 19890615

**Report a data error here****Abstract of JP3016728**

**PURPOSE:** To obtain a deposited polyester film having excellent interlayer adhesive properties to a metal deposited layer and specially excellent adhesive properties in the presence of water by imparting thermal history of glass transition temperature or higher to a covered polyester film in deposition for forming an inorganic material deposited layer. **CONSTITUTION:** Polyester used for a coating layer is substantially water insoluble and moisture dispersible. Dicarboxylic acid component for forming the polyester contains 0.5-5mol% of dicarboxylic acid having sulfonic acid metal base and 50mol% or more of aromatic dicarboxylic acid. Polyester is obtained by using the dicarboxylic acid component and polyhydric alcohol component by means of a melting polycondensation method, and water is added thereto to prepare moisture dispersion. A base material film is coated with aqueous dispersion containing the obtained polyester, thermoset at the glass transition temperature or higher of the polyester film, and aluminum is deposited on the surface of the coating layer of the coated film by a vacuum deposition method. Thus, a deposited polyester film having excellent adhesive properties of an inorganic deposited layer to the base material film is obtained.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

## ⑪ 公開特許公報 (A) 平3-16728

⑤Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	⑬公開 平成3年(1991)1月24日
B 32 B 15/08 7/02 9/00	1 0 4 1 0 5 C F D A	7148-4F 6804-4F 9045-4F 8517-4F	
C 08 J 5/18 // C 08 L 67:02			

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全8頁)

④発明の名称 蒸着ポリエステルフィルム

②特 願 平1-153135

②出 願 平1(1989)6月15日

⑦発明者 前田 浩三 滋賀県大津市堅田2丁目1番1号 東洋紡績株式会社総合研究所内

⑦発明者 山田 浩二 滋賀県大津市堅田2丁目1番1号 東洋紡績株式会社総合研究所内

⑦発明者 久世 勝朗 福井県敦賀市東洋町10番24号 東洋紡績株式会社総合研究所敦賀分室内

⑦出願人 東洋紡績株式会社 大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

⑦代理人 弁理士 山本 秀策

## 明細書

## 1. 発明の名称

蒸着ポリエステルフィルム

## 2. 特許請求の範囲

1. ポリエステル系樹脂でなる基材フィルムの少なくとも片面に被覆層が形成された被覆ポリエステルフィルムの該被覆層表面に、無機物蒸着層が設けられた蒸着ポリエステルフィルムであって、

該被覆層が、実質的に水不溶性でかつ分散性のポリエステルの少なくとも1種を含む樹脂組成物により形成され。

該実質的に水不溶性でかつ分散性のポリエステルが、スルホン酸金属塩基を有するジカルボン酸類を0.5~5モル%の割合で、そして芳香族ジカルボン酸を50モル%以上の割合で含有するジカルボン酸類；およびグリコール類からなり。

該無機物蒸着層を形成する蒸着処理の前、蒸着処理中、または蒸着処理の後において、該被覆ポリエステルフィルムに該被覆層を形成するポリエステルのガラス転移温度( $T_g$ )以上の熱履歴が少

なくとも一回付与された、

蒸着ポリエステルフィルム。

2. 前記被覆ポリエステルフィルムが、少なくとも一軸方向に配向された特許請求の範囲第1項に記載のフィルム。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は、包装材料、装飾用材料、各種保護被膜などに用いられる蒸着ポリエステルフィルム、特に蒸着層と基材フィルムとの接着性が、水の存在下においても極めて優れる蒸着ポリエステルフィルムに関する。

## (従来の技術)

金属や金属酸化物が蒸着されたポリエステルフィルム、特に金属蒸着ポリエチレンテレフタレートフィルムはガスバリアー性、水分不透過性、可視・紫外光の遮蔽性、熱線反射性などに優れるため、各種の用途に利用されている。例えば、食品や工業部品用の包装材料、装飾用材料、窓ガラスの遮蔽用材料、金・銀糸用材料、各種保護被膜用

材料などに利用されている。しかし、上記蒸着フィルムの基材層と蒸着層との接着性（密着性）、特に水が存在する場合の接着性は必ずしも充分であるとはいえない。例えば、金属蒸着されたポリエスチル系基材フィルムのフィルム表面にポリオレフィン系樹脂でなるヒートシール層が積層されたヒートシールフィルムで食品を包装した場合に、殺菌を目的として煮沸処理を行うと、蒸着層が容易に剥離するという欠点がある。

ポリエスチル基材フィルムと金属蒸着層との接着力を改善する方法としては、例えば、特公昭55-232号公報および特開昭56-16549号公報に、ポリエスチルの他に他の共重合体組成物を混合して基材フィルムを調製する方法が開示されている。さらに、特開昭57-87357号公報には、基材フィルムの表面状態を物理的に変化させる方法が、そして、特公昭59-51424号公報には、基材フィルム表面に特定の樹脂組成物溶液を塗布して該樹脂組成物の層を形成する方法が開示されている。しかし、これらの方針を採用しても基材フィルムもしくは積

層フィルムと金属蒸着層との接着性は、いまだ充分にあるとはいえない。特に水（特に熱水）の存在下においてはその接着性が不充分である。さらに、上記方法のうちで、特公昭59-51424号公報に記載の樹脂組成物溶液を塗布する方法においては、有機溶剤が使用されるため引火性や毒性が懸念され、作業上の危険を伴う。公害発生、省エネルギーなどの点からも好ましくない。

基材フィルムとその表面に形成される被覆層との水の存在下における接着性を高める方法としては、例えば、特公昭55-45835号公報および特公昭55-12870号公報に、基材フィルムと印刷層との接着性を改善する方法が開示されている。この方法によれば、基材フィルムに特定の組成のポリエスチルがブレンドされる。しかし、この方法は、基材フィルムに積層される層が印刷層である場合には比較的優れた効果が得られるが、積層される層が金属蒸着層である場合には、水の存在下、特に熱水の存在下における接着性がなお充分であるとはいえない。

ポリエスチル基材とそれに積層される層との接着性を向上させる下塗り剤として、例えば特開昭48-37480号公報には、特定のポリエスチル系樹脂およびポリエーテル系樹脂組成物が開示されている。これらの樹脂組成物は基材となるポリエスチルに対する接着性は良好であるが、積層されるべき金属蒸着層に対する接着性が不充分であることが多い。さらに、上記樹脂組成物を基材に塗布する場合には有機溶剤が使用されるため、上記特公昭59-51424号公報の場合と同様、引火性や毒性のため作業上の危険を伴う。

有機溶剤を使用しないで基材フィルム上に下塗り層を形成する方法としては、特公昭54-16557号公報に、含有成分を水溶性に変化させた組成物を含む水性溶液を塗布する方法が開示されている。しかし、使用される組成物が本質的に水溶性であるため、例えば得られた蒸着フィルムは耐水性に乏しいという欠点がある。製造工程においても水系溶媒は疎水性の基材フィルムに対して濡れが悪く、均一な塗膜が得られにくいという欠点もある。

このように、金属などの無機蒸着層とポリエスチル系基材フィルムとの接着性、特に水の存在下における接着性が良好であり、例えば得られた製品をボイル処理することが可能であるような蒸着ポリエスチルフィルムは得られていないのが現状である。

#### （発明が解決しようとする課題）

本発明は上記従来の課題を解決するものであり、その目的とするところは、金属蒸着層との層間接着性、特に水の存在下における接着性に優れた蒸着ポリエスチルフィルムを提供することにある。

#### （課題を解決するための手段および作用）

本発明の蒸着ポリエスチルフィルムは、ポリエスチル系樹脂でなる基材フィルムの少なくとも片面に被覆層が形成された被覆ポリエスチルフィルムの該被覆層表面に、無機物蒸着層が設けられた蒸着ポリエスチルフィルムであって、該被覆層が、実質的に水不溶性かつ水分散性のポリエスチルの少なくとも1種を含む樹脂組成物により形成され、該実質的に水不溶性かつ水分散性のポリエ

ステルが、スルホン酸金属塩基を有するジカルボン酸類を0.5～5モル%の割合で、そして芳香族ジカルボン酸を50モル%以上の割合で含有するジカルボン酸類；およびグリコール類からなり。該無機物蒸着層を形成する蒸着処理の前、蒸着処理中、または蒸着処理の後において、該被覆ポリエステルフィルムに該被覆層を形成するポリエステルのガラス転移温度( $T_g$ )以上の熱履歴が少なくとも一回付与され、そのことにより上記目的が達成される。

本発明の蒸着ポリエステルフィルムに用いられる基材フィルムとしては、熱可塑性ポリエステル系樹脂のフィルム、例えば、ポリエチレンテレフタート、ポリブチレンテレフタート、ポリエチレンナフタートなどのフィルムが好適である。特にその成分の80%以上がポリエチレンテレフタートに相当する（つまりテレフタル酸成分およびエチレングリコール成分が全成分の80%以上である）共重合ポリエステルフィルム、またはポリエチレンテレフタートを80%以上の割合で含有

するポリエステルブレンドフィルムが好適に用いられる。このような共重合ポリエステルフィルムまたはポリエステルブレンドフィルムの、上記ポリエチレンテレフタート成分以外のポリエステル成分は、任意のポリエステル成分であり得る。そのようなポリエステルを構成するジカルボン酸成分としては、芳香族、脂肪族および脂環族のジカルボン酸がいずれも使用され得る。芳香族ジカルボン酸としては、イソフタル酸、オルソフタル酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸などが、脂肪族ジカルボン酸としては、コハク酸、アジピン酸、セバシン酸、シェウ酸などが、そして、脂環族ジカルボン酸としては、1,3-シクロヘキサンジカルボン酸、1,4-シクロヘキサンジカルボン酸などがある。芳香族ジカルボン酸としては、p-ヒドロキシ安息香酸などのオキシ酸の一部が好適に利用される。上記ポリエステルを構成するグリコール成分としては、炭素数2～8個の脂肪族グリコールまたは炭素数6～12個の脂環族グリコールが好適である。このようなグリコールとしては、

エチレングリコール、1,2-ブロバンジオール、1,3-ブロバンジオール、1,4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、1,6-ヘキサンジオール、1,2-シクロヘキサンジメタノール、1,3-シクロヘキサンジメタノール、1,4-シクロヘキサンジメタノール、p-キシレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコールなどがある。この他、脂肪族グリコールとしてポリエーテルグリコールを使用することも可能であり、それにはポリエチレングリコール、ポリブロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコールなどがある。

これらの酸成分とジカルボン酸成分とは、通常の方法により重合（あるいは共重合）されてポリエステルが調製される。このポリエステルは、必要に応じて、適宜混合され、通常、溶融・押出により、あるいは溶剤に溶解させてキャスティングすることによりフィルム（基材フィルム）が得られる。使用される基材フィルムは、必要に応じて、一軸もしくは二軸延伸される。

上記基材フィルム表面に形成される被覆層に用いられるポリエステルは実質的に水不溶性でかつ分散性であり、該ポリエステルを構成するジカルボン酸成分は、そのうちの0.5～5モル%が、上記のように、スルホン酸金属塩（金属スルホネートを有する）基を持つジカルボン酸であり、かつ50モル%以上が芳香族ジカルボン酸である。ここで「実質的に水不溶性である」とは、試験すべき重合体を80℃の热水に浸漬し攪拌しても、この热水中に該重合体が消散しないことをいう。さらに具体的には、試験すべき重合体をチップ状とし、これを大過剰の热水（80℃）に入れ、24時間攪拌を行なったときに、該重合体の重量の減少が5重量%以下であることをいう。このようなポリエステルに含有されるスルホン酸金属塩基含有ジカルボン酸としては、スルホテレフタル酸、5-スルホイソフタル酸、4-スルホフタル酸、4-スルホナフタレン-2,7-ジカルボン酸、5[4-スルホフェノキシ]イソフタル酸などの金属塩が挙げられる。特に5-ナトリウムスルホイソフタル

酸、ナトリウムスルホテレフタル酸が好適である。このようなジカルボン酸の量が0.5モル%を下まわると、得られるポリエステルを含む組成物の水に対する分散性が損なわれ、その結果、均一の被覆膜が形成されにくくなり、得られる被覆フィルムと金属蒸着層との接着性が低下する。逆に5モル%を上まわると、水の存在下における金属蒸着層との接着性能が低下する。一般に、スルホン酸金属塩基含有ジカルボン酸は、得られるポリエステルを含む組成物の水に対する分散性（成分、分散法などによっても異なる）を損なわない範囲において、少量であることが好ましい。

上記スルホン酸金属塩基を有するジカルボン酸以外のジカルボン酸としては、芳香族、脂肪族、脂環族のジカルボン酸がいずれもが使用され得るが、芳香族ジカルボン酸が50モル%以上、好ましくは70モル%以上の割合で含有される。芳香族ジカルボン酸としては、テレフタル酸、イソフタル酸、オルソフタル酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸などがある。芳香族ジカルボン酸が過少であ

ると、得られるポリエステルを含む組成物により形成される被膜の機械的強度、水存在下（特に熱水存在下）における接着性に劣る。

脂肪族ジカルボン酸としては、コハク酸、アジピン酸、セバシン酸などが、脂環族ジカルボン酸としては、1,3-シクロヘキサンジカルボン酸、1,2-シクロヘキサンジカルボン酸、1,3-シクロヘキサンジカルボン酸などが挙げられる。これらの非芳香族ジカルボン酸成分のうち脂肪族ジカルボン酸は、得られるポリエステルを含む組成物の分散性や該ポリエステルを塗布して得られる被覆フィルムの常温での接着性を向上させるのに有効である場合もあるが、過剰であると得られるポリエステルを含む組成物により形成される被膜の機械的強度や熱水存在下での接着性を低下させる。脂環族ジカルボン酸は、得られる被覆フィルムの水存在下における接着性能を高める場合もあるが、過剰であると得られるポリエステルの分散性を低下させる。

被覆層に用いられるポリエステルに含有されるグリコール成分としては、炭素数2～8個の脂肪族グリコールまたは炭素数6～12個の脂環族グリコールが用いられる。このようなグリコールとしては、エチレングリコール、1,2-ブロバンジオール、1,3-ブロバンジオール、1,4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、1,6-ヘキサンジオール、1,2-シクロヘキサンジメタノール、1,3-シクロヘキサンジメタノール、1,4-シクロヘキサンジメタノール、p-キシリレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコールなどがある。炭素数12を超えるビスフェノール系化合物なども好適に用いられ得る。

上記ジカルボン酸成分と多価アルコール成分とを用い、通常、溶融重縮合法により、ポリエステルが調製される。例えば、上記各成分を直接反応させて水を留去しエステル化するとともに、重縮合を行なう直接エステル化法；あるいは上記ジカルボン酸成分のジアルキルエステルとグリコール成分とを反応させてアルコールを留出しえステル

交換を行わせるとともに重縮合を行なうエステル交換法などにより調製される。溶融重合法の他、溶液重縮合法、界面重縮合法なども採用され得る。

このようにして得られる水不溶性かつ分散性のポリエステルは、そのガラス転移温度( $T_g$ )が、通常100℃以下である。ガラス転移温度は、好ましくは80℃以下、さらに好ましくは20～80℃である。ガラス転移温度が100℃を越えると、該ポリエステルを含む組成物を基材フィルムに塗布するときの造膜性がやや悪い。上記ガラス転移温度の下限値は、得られる被覆フィルムのブロッキング性や耐熱性を考慮すると、20℃以上であることが好ましい。

被覆層を形成する組成物には、上記水不溶性ポリエステルが、通常、90～100重量%の割合で含有される。このポリエステルに加えてその他の、水溶性、分散性または水乳化性樹脂（これらを総称して水性樹脂とする）が含有されていてよい。そのような水性樹脂としては、ポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、ビニリデン系樹脂、ブ

タジエン系共重合樹脂（ステレンーブタジエン共重合体、アクリロニトリルーブタジエン共重合体など）、クロロブレン系樹脂、シリコーン系樹脂、フッ素系樹脂（フッ化ビニリデン、フッ化ポリオレフィンなど）などが好適である。

上記組成物には、さらに架橋性を有する樹脂成形が加えられていてもよい。それには例えば、メラミン系、エポキシ系、アジリジン系、ウレタン系などの樹脂がある。

組成物には、さらに他の添加剤が含有されていてもよい。それには例えば、シリカ、炭酸カルシウム、カオリナイト、アルミナ、タルク、硫酸バリウムなどの無機不活性粒子；ベンゾグアナミン系樹脂、ポリスチレン系樹脂などの有機不活性粒子（いずれも粒径0.01～10μm程度）があり、これらを添加することにより、滑り性や耐プロッキング性が改良され得る。さらに必要に応じて餌料；有機系、無機系の制電剤；防腐剤；消泡剤；紫外線吸収剤などが用いられ得る。添加剤の種類および量は、得られる被覆フィルムの水の存在下にお

ける蒸着層との層間接着力を大きく阻害しない限り特に制限されない。

基材フィルム上に被覆されるべき上記組成物は、種々の方法により水性分散液とされる。例えば、上記ポリエステル微粒子を熱水中に加えて強攪拌下で分散させる方法；上記水不溶性ポリエステルを水溶性有機化合物とともに水に分散させる方法などが採用され得る。これらのうち、水溶性有機化合物（通常、有機溶剤）を用いる方法が特に好適である。使用される有機化合物は、その沸点が通常、60～200℃であり、20℃で1Lの水に対する溶解量が20g以上の化合物が用いられる。それには、脂肪族および脂環族のアルコール、エーテル、エステル、ケトンなどがある。アルコール類としては、メタノール、エタノール、イソブロバノール、ローブタノールなどの1価アルコール類；エチレングリコール、プロピレングリコールなどのグリコール類；およびメチルセロソルブ、エチルセロソルブ、ローブチルセロソルブなどのグリコール誘導体がある。エーテル類としては、ジ

オキサン、テトラヒドロフランなどが；エステル類としては、酢酸エチルなどが；ケトン類としては、メチルエチルケトンなどがある。これらの水溶性有機化合物は、2種以上を併用することもできる。上記化合物のうち、水への分散性、およびフィルムへの塗布性能からブチルセロソルブおよびエチルセロソルブが好適に用いられ得る。

このような水溶性有機化合物を用いて上記ポリエステルの水性分散液を調製するには、該ポリエステルチップと上記水溶性有機化合物とを50～200℃で混合し、これに水を加えて攪拌し、分散させる方法；上記50～200℃で混合して得られる混合物を水に加えて攪拌し、分散させる方法；あるいは、上記ポリエステル、水溶性有機化合物および水の3者を40～120℃で攪拌し分散させる方法が採用される。分散のために乳化剤を使用することも可能であるが、得られる被覆膜の耐水性が著しく低下するため好ましくない。

上記ポリエステルの分散液を調製し、さらに必要に応じて上記の各種添加物が、加えられ、ある

いは上記分散工程においてこれらの添加剤が適宜添加されて均一な水系分散液が調製される。

上記水系分散液は、上記基材フィルム上に既知の方法により塗工される。例えば、溶融・押出により得られた未延伸の基材フィルム、該未延伸フィルムを一軸もしくは二軸延伸した基材フィルム上に上記分散液の塗工が行われ、必要に応じてさらに延伸および後加熱処理による熱固定が行われる。未延伸または、一軸方向に延伸した基材フィルム上に分散液を塗工し、さらに一軸または二軸延伸し、熱処理して得られる二軸配向フィルムが、被覆層の密着性、経済性などの点から好適である。特に作業性の面からは、一軸延伸した基材フィルム上に分散液を塗工し、次に直交する方向に延伸して二軸延伸フィルムを得る方法が好適である。上記水性分散液の塗工には、ロールコーティング法（グラビア法、リバース法など）、ナイフコーティング法、ロッドコーティング法、ノズルコーティング法、エアーナイフコーティング法など既知の方法がいずれも採用され得る。塗工量は、目

的に応じて決められるが、通常、二軸延伸などを行い最終的に得られる被覆フィルムの単位面積( $m^2$ )上に存在する組成物量は、0.005~5 g、好ましくは0.01~1 gである。塗工量が $0.005g/m^2$ を下まわると所期の効果が得られず、 $5g/m^2$ を越えると得られる被覆フィルムのブロッキングが生じやすい。組成物水分散液を塗工する際には、必要に応じて、基材フィルム表面にコロナ処理、または物理的、化学的表面処理が行われてもよい。

このようにして得られる被覆ポリエステルフィルム表面に無機物が蒸着される。蒸着されるべき無機物としては、金属、金属酸化物、金属以外の無機酸化物などが用いられる。上記金属としては、金、銀、アルミニウム、亜鉛、錫、銅、ニッケル、鉄、コバルト、クロム、マンガン、パラジウム、チタン、インジウムなどが用いられる。特にアルミニウムが汎用される。無機酸化物としては酸化硅素化合物などが用いられる。これらは1種もしくは2種以上が組み合わせて用いられる。これらの無機物は、通常の方法で上記被覆フィルムの被

覆膜表面に蒸着される。真空蒸着法などが好適に用いられる。

本発明方法においては、上記蒸着処理の前、蒸着処理中、または蒸着処理後の任意の工程において、被覆ポリエステルフィルムに対して、少なくとも1回の熱履歴が付与される。この熱履歴は該フィルムが被覆層に用いられるポリエステルのガラス転移温度( $T_g$ )以上の温度となるように付与される。このような熱履歴を与える工程は、被覆ポリエステルフィルムの延伸時、熱固定処理時、二軸延伸フィルムにおいては、二軸延伸後で蒸着処理前、蒸着処理中、蒸着後など、基材ポリエスティルフィルムに被覆層が形成された後であれば、いずれの工程であってもよい。好ましくは蒸着処理中または蒸着処理後の、熱処理工程においてフィルムに $T_g$ 以上の温度が付与される。該フィルムの上記製造工程において加熱温度が $T_g$ よりも低い場合には、被覆層と基材フィルムとの接着性および被覆層と蒸着層との接着性が低い。特に水存在下における接着力が著しく低下する。

このようにして得られる蒸着ポリエステルフィルムは、各種用途に用いられる。特に、被覆層に金属や金属酸化物を蒸着して得られる蒸着層上に、各種樹脂素材でなるシートもしくはフィルムを積層して食品包装材料などに好適に利用することが可能であり、このような積層体は熱水中に浸漬しても剥離が起こらない。上記積層すべきシートやフィルムを構成する樹脂材料としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、各種アイオノマー、エチレーン-酢酸ビニル共重合体、ポリ塩化ビニリデン共重合体、ポリエステル、ポリアミドなどが用いられる。本発明の蒸着ポリエステルフィルムは、このように、基材フィルム上に特定の組成を有する樹脂組成物が積層され、該被覆層上に蒸着層が形成され、かつ上記の任意の工程において所定の温度で熱処理がなされている。そのため、基材と被覆との層間接着性、および被覆層と蒸着層との層間接着性に優れる。特に水の存在下における接着性に極めて優れる。そのため、本発明の蒸着ポリエステルフィルムは、热水殺菌処理などが

行われる食品包装用フィルムとして特に好適に用いられる。

#### (実施例)

以下に本発明を実施例について述べる。

#### 実施例1

(A) 被覆層に用いるポリマーおよび水系分散液の調製：まず、被覆層に用いるポリエステルを次の方法により調製した。ジカルボン酸成分としてジメチルテレフタレート49モル%（ジカルボン酸成分全体の）、ジメチルイソフタレート49モル%および5-スルホイソフタル酸ナトリウム2モル%；そしてグリコール成分としてエチレングリコール50モル%（グリコール成分全体の）およびネオペンチルグリコール50モル%を用い、常法によりエステル交換反応および重縮合反応を行なった。これによりガラス転移温度69°Cのポリエステルが得られた。得られたポリエステル300重量部とn-アブチルセロソルブ150重量部とを加熱攪拌して粘稠な液体とした。これに攪拌しながら水550重量部を徐々に加えて、固形分30%の均一な淡白色

水系分散液を得た。

上記ポリエステルの水系分散液を、イオン交換水およびイソプロピルアルコールの等量混合液中に加え、樹脂固形分が5%の均一な分散液を得た。

(B) 蒸着フィルムの調製：ポリエチレンテレフタレートを280~300°Cで溶融押出し、15°Cの冷却ロールで冷却して、厚さ約150μmの未延伸フィルムを得た。この未延伸フィルムを、周速の異なる85°Cの一対のロール間で縦方向に3.5倍延伸した。次いで、(A)項で得られたポリエステルを含む水系分散液をロールコーティング方式で塗布し、70°Cの熱風で乾燥し、次いでテンターで98°Cで横方向に3.5倍延伸し、さらに200~210°Cで熱固定し、厚さ12μmの二軸延伸コーティングポリエステルフィルムを得た。最終的なコート剤（被覆用組成物）塗布量は約0.04g/m<sup>2</sup>であった。この被覆フィルムの被覆層表面に、真空蒸着法により、アルミニウムを800Åの厚みに蒸着した。このときのフィルム温度は85°Cとなるようにした。

(C) 蒸着フィルムの性能評価：(B)項で得られ

た蒸着フィルムの蒸着層表面に厚さ60μmの未延伸ポリプロピレン(PP)シートを通常のドライラミネート法により積層した後、エージング処理を行った。得られた積層体を15mm幅の短冊状にカットし、95°C以上の沸騰水に30分間浸漬した（ボイル処理）。別のサンプルを用いて120°Cの高圧水中で30分間浸漬処理する実験（レトルト処理）も行なった。

上記未処理、ボイル処理およびレトルト処理後の積層体の端部のPPフィルムと基材フィルムとを一部剥離し、剥離した端部をそれぞれ東洋ボールドウイン社製テンションのチャックに固定し、200mm/分の速度で長さ方向に引っ張り、T型剥離を行なった。同様の条件下において剥離界面に水滴をつけつつ行なう剥離実験を別に行なった。それぞれの層間接着力(g/15mm)を下表に示す。前述の実施例2~4および比較例1~2の結果についてもあわせて下表に示す。

#### 実施例2

エチレングリコールをグリコール成分の60モル

%の割合で使用し、そしてネオペンチルグリコールの代わりにシクロヘキサンジメタノールをグリコール成分の40%の割合で使用し、ガラス転移温度が76°Cのポリエステルを得たこと以外は実施例1と同様である。

#### 実施例3

ジカルボン酸成分としてジメチルテレフタレート(29モル%)、ジメチルイソフタレート(29モル%)、アジピン酸(40モル%)、および5-スルホイソフタル酸ナトリウム(2モル%)を用い、ガラス転移温度15°Cのポリエステルを得たこと、および蒸着時のフィルム温度を25°Cとしたこと以外は実施例1と同様である。

#### 実施例4

コート剤を二軸延伸処理後に塗布したこと、およびコート剤塗布後60°Cの熱風でフィルムを乾燥させたこと以外は実施例1と同様である。

#### 比較例1

コート剤を塗布しなかったこと以外は、実施例1と同様である。

#### 比較例2

蒸着時のフィルム温度を25°Cとしたこと以外は、実施例4と同様である。

(以下余白)

表

被覆層 ポリエスチル のTg	蒸着層 フィルムの 熱履歴	蒸着層の層間接着力 (g/15mm)							
				処理なし		ボイル処理		レトルト処理	
		蒸着時	蒸着以外 (最高)	水なし	水付加	水なし	水付加	水なし	水付加
実施例 1	69°C	85°C	200°C	450	340	340	320	330	290
実施例 2	76°C	85°C	200°C	460	390	360	325	330	320
実施例 3	15°C	25°C	200°C	410	300	320	290	290	270
実施例 4	69°C	85°C	60°C	390	330	330	310	320	280
比較例 1	—	85°C	200°C	250	20	60	0	20	0
比較例 2	69°C	25°C	60°C	300	120	240	50	130	0

表から、本発明の蒸着ポリエスチルフィルムは、基材フィルムと蒸着層とが热水存在下においても優れた接着性を示すことがわかる。これに対して、本発明で使用される所定の組成のポリエスチルを含む組成物でなる被覆層が形成されていない比較例1のフィルムは接着性が不充分であることが明らかである。さらに、上記所定の組成のポリエスチルを含む組成物でなる被覆層が形成された場合であっても、被覆フィルムに対して該ポリエスチルのTg以上の熱履歴が付与されなかった場合には、基材と蒸着層との充分な接着効果、特に热水存在下における充分な接着効果が得られない（比較例2）。

#### (発明の効果)

本発明によれば、このように、無機物蒸着層を有し、該層と基材フィルムとの接着性に優れた蒸着ポリエスチルフィルムが得られる。蒸着層と基材フィルムとの接着力は水、特に热水の存在下においても充分である。このような蒸着フィルムは食品包装用フィルム、装飾用材料、各種保護フィ

ルムなどの用途に利用され、特に热水による加热処理が行われる食品包装用フィルムに好適に用いられる。

以上

代理人 弁理士 山本秀策